Aus der I. Medizinischen Klinik der Charité
Direktor: Prof. Dr. Siebeck

Das Zahnsystem und seine Veränderungen bei den Erkrankungen der Inkretdrüsen

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Zahnärztlichen Doktorwürde
an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Ida Helene Schein
aus Przemysl (Polen)

Tag der Promotion: 9. 12. 35

Druck Martin Philipsen, Berlin NO 55
1935

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Magnus

Referent: Prof. Dr. Bernhardt

Korreferent: Prof. Dr. Siebeck

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41544314_0055

Das Zahnsystem und seine Veränderungen bei den Erkrankungen der Inkretdrüsen.

1. Einleitung.
2. Allgemeines über innere Sekretion, ihr Wesen und Wirken.
3. Die Inkretdrüsen als biologischer Faktor bei der Entwicklung der Organe der Mundhöhle.
4. Wesen und Wirken der einzelnen Drüsen der inneren Sekretion in bezug auf das Zahnsystem.

1. Einleitung.

Eines der interessantesten Gebiete der Medizin, das noch vor einem Vierteljahrhundert weitgehend im Dunkel lag, ist die innere Sekretion. Eifrigen Forschungen ist es gelungen, das Wesen des komplizierten Inkretdrüsenapparates wenigstens teilweise zu klären. Diese Fortschritte haben auch für die praktische Medizin sehr große Bedeutung erlangt. Eine Zahl schwerer, früher unbeeinflußbarer Krankheitsbilder kann jetzt gebessert, teilweise sogar geheilt werden.

Auch der Zahnheilkunde hat die neue Lehre Großes gebracht und das Studium der pathologischen Erscheinungen bei der Zahn- und Kieferentwicklung in neue Bahnen geleitet.

Die innere Sekretion spielt im Gesamtorganismus des menschlichen Körpers eine unentbehrliche und hochbedeutende Rolle. Sie beeinflußt in verschiedener Form alle Organsysteme und lebenswichtigen Vorgänge, wie Stoffwechsel, Wachstum, Ernährung usw. Der Ausgangspunkt fast aller Forschungen über diese äußerst wichtigen physiologischen Vorgänge liegt in gewissen pathologischen Beobachtungen, die zeigten, daß die Erkrankungen der inneren Drüsen wie Schilddrüse, Hypophyse und Nebenniere zu merkwürdigen Krankheitsbildern führen.

Die Einsicht in diese Zusammenhänge wurde dadurch wesentlich vertieft, daß es gelang, tierexperimentell endokrine Störungen hervorzurufen. An diesen erzeugten Krankheitsbildern konnten dann eingehende Untersuchungen gemacht werden.

Als erster hat wohl der Physiologe A. Berthold (1849) das Wesen der inneren Sekretion tierexperimentell exakt erfaßt. Daß Hähne nach Hodenexstirpation alle männlichen Eigenschaften verlieren, ist schon immer bekannt gewesen. Berthold konnte aber zeigen, daß bei den Tieren dieser Verlust nicht eintritt, wenn er die exstirpierten Hoden an irgendeiner Körperstelle wieder implantiert. Damit war die Unabhängigkeit der inkretorischen Wirkung vom Nervensystem und von der exkretorischen Funktion der Drüsen bewiesen.

Diese sinnvollen Versuche sind leider wenig beachtet worden.

In klinischer Beziehung ragt als erste bedeutende Entdeckung die Klärung des schweren Krankheitsbildes der Nebenniereninsuffizienz von Th. Addison hervor (1855); es ist heute allgemein als Addisonsche Krankheit bekannt.

Auch diese Tat brachte keine größeren direkten Nachwirkungen.

Als Begründer der Lehre von der inneren Sekretion werden meist Claude-Bernard und Brown-Séquard genannt.

Schon 1855 unterschied Claude-Bernard scharf zwischen Drüsen mit äußerer und solchen mit innerer Sekretion und betonte, daß es Drüsen gibt, die beide Funktionen besitzen. Als Drüsen mit ausschließlich innerer Sekretion betrachtete er Milz, Thymus, Schilddrüse, Nebenniere und Lymphknoten.

Besonders bedeutungsvoll waren die Experimente, die Brown-Séquard ausführte. Er berichtete darüber in der bekannten Sitzung der biologischen Gesellschaft zu Paris vom 1. Juni 1889, die von vielen als Geburtsstunde der Endokrinologie angesehen wird. Der damals 72jährige Brown-Séquard hatte nach einigen vorausgehenden Tierversuchen sich selbst tierischen Hodensaft injiziert. Er konnte danach eine Steigerung seiner körperlichen und geistigen Fähigkeiten feststellen. Diese Versuche waren der Ausgangspunkt der Organtherapie.

Schon mehrere Jahre vorher beschrieben Kocher und Reverdin (1882) die Krankheitsbilder der Kachexia strumipriva und des Myxödems.

Kocher versuchte 1894 die Behandlung des angeborenen Kretinismus mit Schilddrüsenpräparaten. Ein Jahr danach entdeckte Baumann den wirksamen chemischen Faktor der Schilddrüse, das Jod, und ebnete damit den Weg zur weiteren Erforschung der wirksamen Schilddrüsensubstanz.

Forschungen über andere Blutdrüsen kamen bald hinzu. Im Jahre 1889 konnte Mehring und Minkowski im Hundeversuch Diabetes mellitus durch Pankreasexstirpation erzeugen. Es gelang ihnen durch Wiedereinnähung eines Stückes Pankreasdrüse die Krankheit wesentlich zu bessern beziehungsweise zu heilen, wodurch ähnlich wie im Bertholdschen Versuch der endokrine Charakter der Störung bewiesen wurde.

So war der Anfang zur inkretorischen Erforschung der Zuckerkrankheit gegeben, die 1922 durch die Entdeckung des Insulins von Banting und Best gekrönt wurde.

Die Hypophyse steht gleichfalls seit mehr als 30 Jahren im Brennpunkt der innersekretorischen Forschung. Ihre Beziehungen zum Wachstum wurden durch Pierre-Marie erkannt, der im Jahre 1891 die Akromegalie beschrieb. Fröhlich stellte (1901) das Krankheitsbild der Dystrophia adiposo-genitalis auf. Simmonds brachte (1914) eine besondere Art von Kachexie mit der Hypophyseninsuffizienz in Verbindung. Die Beziehungen der Epithelkörperchen zur Tetanie und dem Kalkstoffwechsel wurden im Jahre 1896 durch Vasali, Generali und viele andere Forscher geklärt. Im Laufe der Zeiten wurden immer mehr enge Beziehungen zwischen den endokrinen Drüsen entdeckt, wobei der Hypophyse anscheinend eine Vorrangstellung zukommt.

Das Bemühen der Forschung, jedem Hormon eine spezifische Funktion eigener Art nachzuweisen, scheitert oft an dem engen Zusammenhang des gesamten endokrinen Apparates.

2. Allgemeines über innere Sekretion, ihr Wesen und Wirken.

Innere Sekrete ist eine Bezeichnung für gewisse genau definierte Stoffe, die in bestimmten Organen gebildet, an das Blut- bzw. Lymphsystem abgegeben werden und einen ungemein wichtigen Einfluß auf die Lebensvorgänge ausüben. Es handelt sich um Stoffe, die in kleiner Menge große Wirkungen entfalten und sich selbst bei dieser Wirkungsentfaltung nicht oder nur unwesentlich verändern.

Der inneren Sekretion steht die äußere gegenüber, bei der die Sekretionsprodukte auch in einzelnen Organen gebildet werden, aber nicht ins Blut- bzw. Lymphsystem, sondern direkt durch einen Ausführungsgang auf die Körperoberfläche (im weitesten Sinne) gelangen.

Allgemein betrachtet kann im menschlichen Organismus jede einzelne Zelle eine innere Sekretion entfalten, da sie durch ihre Stoffwechselprodukte auf dem Blutwege auf andere Organe zu wirken vermag. Manchen Organen, z. B. der Leber, könnte man eine äußere und eine innere Sekretion zuschreiben. Diese gibt nämlich auf dem Wege des Ausführungsganges Stoffe in den Darmkanal ab und sezerniert fortwährend Zucker, der in das Blut gelangt. Die Inkrete werden als Hormone (hormo-Anreger) bezeichnet. Als wichtigste Inkretdrüsen kennen wir: die Schilddrüse, die Epithelkörperchen, die Thymusdrüse, die Keimdrüsen, die Bauchspeicheldrüse, die Nebennieren, die Hypophyse und die Epiphyse. Das Vorhandensein der Drüsen war zwar lange bekannt, aber ihre Funktion nicht geklärt. Die genannten Drüsen beeinflussen sich funktionell untereinander. Es bestehen zwischen den einzelnen Drüsen enge Wechselbeziehungen, infolgedessen stößt die Analyse ihrer Wirkungen auf große Schwierigkeiten. Manche der Drüsen üben ihre Funktion während der ganzen Lebensdauer des Individuums aus, andere nur für gewisse Lebensabschnitte. Den verschiedenen Lebensphasen, Kindheit, Pubertät, Klimakterium usw. entsprechen ganz bestimmte Konstellationen der Inkretdrüsen.

Erst ganz allmählich sind die Ergebnisse der Endokrinologie auch

in dem Gebiet der Zahnheilkunde verwertet worden. Wohl haben schon die schweizer Chirurgen Reverdin und Kocher Beziehungen zwischen Kretinismus und Veränderungen der Kiefer und der Zähne angenommen. Es war vor allem Kranz, der als erster die experimentellen und klinischen Beobachtungen in einer Arbeit sammelte, kritisch beleuchtete und eigene Untersuchungen den Beobachtungen anderer gegenüberstellte, wodurch er weitere Forschungen auf diesem Gebiete anregte. Die Inkretdrüsen üben sicher auf die Anlage und auf die Entwicklung des Zahnsystems einen wesentlichen Einfluß aus, der aber im einzelnen wegen der synergistischen Tätigkeit des gesamten Drüsenapparates schwer zu bestimmen ist.

Der Satz Biedls, den er gelegentlich der Besprechung der Konstitution in ihrer endokrinen Bedingtheit geprägt hat, daß man ganz sicher sagen kann, „es wächst kein Haar, es krümmt sich kein Nagel ohne die Direktiven der Blutdrüsen", gilt auch für die Zähne und Kiefer.

Der Einfluß des endokrinen Systems für die Gebilde der Mundhöhle ist besonders ausgeprägt bei den Zähnen, beim Kiefer und bei der Schleimhaut. Durch ungenügende und fehlerhafte Funktion einiger Inkretdrüsen kann sogar die Gesichtskonfiguration geändert werden.

3. Die Inkretdrüsen als biologischer Faktor bei der Entwicklung der Organe der Mundhöhle.

Bevor ich im einzelnen den Einfluß der Drüsen auf das Zahnsystem und die Weichgebilde der Mundhöhle in pathologischen Fällen darlege, möchte ich kurz auf die Wirkung der inneren Sekretion bei normaler Entwicklung eingehen.

Am Aufbau des Zahnes sind verschiedene Gewebsarten beteiligt, und zwar Epithel wie auch Bindegewebe. Das Mundschleimhautepithel differenziert sich zum Schmelzbildungsapparat mit seinen Bestandteilen: innere Schmelzzellen (Adamantoblasten), Schmelzpulpa und äußere Schmelzzellen. Das hiervon kappenartig umschlossene Bindegewebe, die Papille, liefert das Zahnbein. Durch aktivierte Bildungszellen des Zahnsäckchens entsteht noch die dritte Hartsubstanz, das Zement, auf demselben Wege wie der Alveolarknochen (die beiden gehören genetisch zusammen). Der Schmelz umgibt die gesamte Krone des Zahnes. Er besteht aus Prismen, die mit ihren Längsflächen aneinander liegen, mit ihren Querflächen dem Dentin aufsitzen. An der Schmelz-Dentingrenze weisen sie eine büschelartige Anordnung, nach der Oberfläche zu nehmen sie einen mehr geraden Verlauf an. Die Ablagerung der Kalksalze geschieht nicht gleichmäßig. An manchen Stellen bleibt sie aus und es entstehen auf diese Weise die sogenannten Interglobularräume, d. h. mit organischem Grundgewebe gefüllte Lücken im verkalkten Dentin.

Das Dentin besteht aus Grundsubstanz und Dentinkanälchen, die die Fortsetzung der Odontoblasten, die Tomesschen Fasern enthalten. Gegen das Zement verlieren sich die Dentinkanälchen in einer Schicht sehr feiner Interglobularräume, die sogenannte Tomessche Körnerschicht.

Wie eng die innere Sekretion mit der Entwicklung des Zahnsystems zusammenhängt, erhellt sich daraus, daß die Verkalkung einer der wesentlichsten Prozesse bei der Zahnentwicklung, von dem innersekretorischen Drüsenapparat geregelt wird.

Robinsohn schreibt dem Zahnbildungsepithel eine hormonale Wirkung zu. Er glaubt, daß das Zahnleistenepithel und seine Abkömmlinge ein bestimmtes Hormon bei der Zahnentwicklung bilden, das seine Wirkung auf die nächste Umgebung entfaltet. Dieses Epithel steht nach ihm in enger Beziehung mit den Inkretdrüsen, wenn auch passiv als Empfangsapparat für Hormone der inneren Drüsen. Von diesem hormonalen Synergismus wird die örtliche und zeitliche Harmonie der Form und Größenentwicklung der Zähne und des Kiefers geregelt. Auch der Zahndurchbruch wird durch diesen Einfluß wesentlich bedingt.

Allgemeine Erkrankungen können einhergehen mit Störungen der Verkalkung und mit Schädigung der Bildungszellen. Normalerweise geht die Schmelzbildung so vor sich, daß die von den Adamantoblasten gelieferte Grundsubstanz sehr rasch und vollständig verkalkt. Im Falle einer Verkalkungsstörung kommt es zu einer Degeneration des Schmelzepithels und seiner Basalzellenschicht. Ähnliche Vorgänge liegen bei mangelhafter Dentinverkalkung vor.

Als zweite Störung ist die erwähnte Dysfunktion der Bildungszellen, zweifellos durch innere Sekretion bedingt. Es ist klar, daß bei normaler Entwicklung der biologische Faktor in Gestalt des innersekretorischen Apparates nicht nachweisbar sein kann, dagegen in pathologischen Fällen experimentell nachzuweisen ist.

Aus den Arbeiten von Kranz, Erdheim, Fleischmann u. a. ist ersichtlich, daß für die veränderte Zahnform, den irregulären Zahndurchbruch, und die Deformierung des Kiefers der gestörte Kalkstoffwechsel und damit die endokrinen Drüsenstörungen mit verantwortlich sind. Zu erwähnen sind hier die Zahnanomalien bei Exstirpationen der Epithelkörperchen, die verzögerte Dentition bei Thymektomie und abnorme Kieferformen bei Hypophysenstörungen. Es können natürlich auch äußere Einflüsse eine Rolle spielen. Hierher gehört der Muskelzug, Druck infolge übler Angewohnheiten, wie Daumenlutschen, die zu Kieferdeformierungen führen können. Aber als wirkliche Ursache ist nach Kranz die Wirkung der inneren Sekretion anzusehen, die auf dem Wege mangelhafter Verkalkung dem Knochen eine pathologische Weichheit oder Nachgiebigkeit verleiht.

Gottlieb machte zahlreiche Untersuchungen und kam zu dem Ergebnis, daß die Geschwindigkeit des Zahndurchbruches nicht von der Wachstumsgeschwindigkeit des Keimes, sondern vom Grade seiner Verkalkung abhängt. Josephsohn beobachtete viele Fälle in denen er die innersekretorische Störung für die irreguläre Dentition verantwortlich machen konnte. Er unterstreicht, daß die Dentition unbedingt unter dem Einflusse der inneren Sekretion stehen muß, und sagt ferner, daß die Dentitionsanomalien auf einer angeborenen Schwäche der inneren Sekretion beruhen.

So führen alle Forschungen zu demselben Ergebnis und lassen keinen Zweifel darüber, daß die innere Sekretion eine biologische Grundlage bei der Entwicklung der Kiefer und Zähne bildet.

4. Wesen und Wirken der einzelnen Drüsen der inneren Sekretion in bezug auf das Zahnsystem.

Die Schilddrüse und das Zahnsystem.

Es hat sich gezeigt, daß bei der Entwicklung der Zähne hauptsächlich die Schilddrüse, die Epithelkörperchen, die Thymusdrüse, die Keimdrüsen und die Hypophyse eine wesentliche Rolle spielen (auch die Speicheldrüsen sollen neuerer Forschung nach das Zahnbildungsepithel beeinflussen). Gewöhnlich handelt es sich dabei nicht um die Wirkung einer Drüse, sondern es sind dabei mehrere beteiligt; es liegt eine pluriglanduläre Wirkung vor.

Wenden wir uns nun der Schilddrüse zu. Es handelt sich hier um ein lebenswichtiges Organ, welches eine regulatorische Wirkung auf die mannigfaltigen Lebensvorgänge ausübt, insbesondere auf den Stoffwechsel und die Entwicklung (Kranz).

Bei Hypofunktion der Schilddrüse ist das Zahnfleisch gelockert und die Papillen sind oft geschwunden. Die Zahnung ist fast immer verlangsamt und unregelmäßig. Sie beginnt mit Verspätung, meist erst im dritten Lebensjahr und kann sogar noch im zwanzigsten Lebensjahr nicht vollständig sein. Die Zähne erscheinen in abnormer Reihenfolge. Die Eckzähne kommen oft früher zum Durchbruch als die Schneidezähne und werden schnell kariös. Die zweite Dentition tritt ziemlich spät ein, manchmal kann sie bis zum zehnten Lebensjahr ausbleiben. Ein Gemisch von persistierenden Milchzähnen und verkümmerten neuen Zähnen, ein großes Durcheinander ist festzustellen. Dentin und Schmelz sind hypoplastisch und brüchig. Mit einem Wort, die Zähne sind unvollkommen entwickelt und gehen schnell zugrunde.

Peritz stellte fest, daß die verzögerte Dentition Myxödematöser durch Verabreichung von Schilddrüsenextrakt außerordentlich zu beeinflussen ist. Er beobachtete, wie innerhalb einiger Wochen die Milchzähne verlorengingen und an ihrer Stelle die bleibenden Zähne hervorwuchsen. Peritz nimmt an, „daß die Schilddrüse ein

Hormon liefert, das entweder direkt auf den Durchbruch der Zähne durch einen chemischen Reiz wirkt, oder aber über das Nervensystem seinen Einfluß ausübt.

Es sind nicht nur die Zähne, die zu dieser Zeit geschädigt werden, sondern es geschieht ungefähr dasselbe auch mit Haaren, Nägeln und Haut, d. h. mit allen sich von der Epidermis ableitenden Anhangsgebilden des Körpers, zu denen auch die Zähne gehören. Sehr interessant sind die Studien an Schädeln bei endemischem Kretinismus; es sind auffallende Schädelveränderungen im Sinne einer Asymmetrie und Deformierung zu beobachten. Das Gehirn ist mangelhaft gestaltet, das Gewicht ist im Verhältnis zum Schädel klein, oft liegt eine ausgesprochene Prognatie vor, die Jochbeine sind stark hervorragend, wodurch auch das Gesicht niedrig und breit erscheint (nach Scholz). Als erster hat R. Virchow, um die Mitte des letzten Jahrhunderts, den Schädelbau der Kretinen studiert. Die Zähne stehen bei den Kretinen oft außer der Reihe, hintereinander oder übereinander, oft kommen sie am harten Gaumen zum Vorschein oder oberhalb des Prozessus alveolaris und sind von Schleimhaut bedeckt. Überzählige oder fehlende Zähne sind bei diesen Fällen häufige Erscheinungen. Die Schneidezähne erscheinen klein, kugelförmig und stehen weit auseinander. Die Eckzähne verlieren ihre spezifische Form und ähneln den Schneidezähnen. Offener Biß ist nicht selten zu beobachten. Als gewöhnliche Begleiterscheinungen dieser Bilder sieht man eine vollständig vernachlässigte Mundhöhle, schmutziggelbe und grünliche Farbe der Zähne, Zahnstein in dicken Schichten, was natürlich zu Gingivitiden und anderen Krankheiten der Mundhöhle führt. Es muß hierbei wie in allen Fällen mangelhafte oder überhaupt fehlende Mundpflege dieser Kranken erwähnt werden. Nicht nur die Zähne, sondern auch die Weichteile der Mundhöhle sind angegriffen. Der Mund ist groß, die Lippen wulstig, besonders die Unterlippe, die erschlafft herunterhängt. Eine dickentwickelte Zunge füllt die Mundhöhle aus, starker Speichelfluß ist festzustellen. Oft ist die Stellung der Zähne bei Kretinen durch die äußeren Bedingungen abnorm. Die Zunge, die bei den Kretinen oft zwischen den beiden Zahnreihen gelagert ist, übt einen dauernden Druck auf diese aus, und ruft dadurch oft ihre schaufel-

förmige Form hervor. Der Zahndurchbruch tritt bei diesen Kranken verzögert oder auch verfrüht ein. Kranz fand bei seinen zahlreichen Untersuchungen an Kretinen 12% der Fälle mit fehlerhaften Zahnbildungen, 32% mit Prognatie, 40% mit Karies, 11% Mundatmer und 12% mit Speichelfluß.

Zu bemerken sind auch die Untersuchungen von Kranz am pathologischen Institut in Graz an 50 Kretinenschädeln mit veränderter Struktur der Zähne. Über das ganze Gebiß erstreckten sich Riffelungen und Schmelzdefektringe bis zu den Weisheitszähnen.

Bereits aus dem Jahre 1802 haben wir Berichte von Karl und Johann Wentzel über Zahnanomalien bei Kretinen. Ihnen folgen Thieme (1842), Virchow (1856), Saint-Deger (1867) u. a.

Sie alle fanden im Wachstum zurückgebliebene, plump gebaute Zähne neben Anomalien der Zahl und der Stellung.

Die zweite Dentition spielt sich gewöhnlich erst im zehnten Lebensjahre ab. Es kommt ab und zu bei Kretinen der typische Befund der doppelten Zahnreihe zum Vorschein. Es ist zweifellos, daß die erwähnten Kiefer- und Zahnanomalien, die mangelhafte Knochenstruktur, die zahlreichen Stellungsanomalien in enger Beziehung zur Schilddrüse stehen. Die im ganzen herabgesetzte „Aktivität" des Organismus verursacht eine verzögerte Wurzelresorption der Milchzähne und daraus folgt ihr längeres Bestehen. So kann man sich den Befund erklären.

Die Vermutung, daß diese Veränderungen auf endokrine Erkrankungen zurückzuführen sind, wurde experimentell bestätigt. Durch Schilddrüsenpräparate lassen sich bei Tieren Störungen der epithelialen Gebilde, darunter auch Zähne, günstig beeinflussen. Andererseits wird der Zusammenhang, welcher zwischen innerer Sekretion und Organen epithelialer Herkunft besteht, durch die Versuche bei Schilddrüsenexstirpation an Tieren bestätigt. Die degenerierten Zähne unterscheiden sich schon in ihrer Schmelz- und Dentinanlage bei den thyreoidektomierten Tieren wesentlich von denen der Gesunden. Alles das spricht dafür, daß die Schilddrüsenfunktion einen ungeheuren Einfluß auf die Entwicklung der Kiefer und Zähne ausübt; sie verursacht Stellunganomalien, sie bewirkt eine verlangsamte Dentition und veranlaßt einen mangelhaften strukturellen Aufbau der Zähne mit Neigung zur Karies.

Gewisse Veränderungen des Gebisses sind auch bei Hyperthyreosen festzustellen. Sehr häufig sind bei Basedow-Kranken Zahnausfall und große Kariesneigung festzustellen. Lévy-Rothschild berichten von einigen Basedow-Fällen, bei welchen in kurzer Zeit während der Entwicklung ein großer Teil der Zähne ausfiel; ferner wurde eine schnell fortschreitende kariöse Zerstörung der Zähne und auffallende Brüchigkeit derselben beobachtet.

Kantorowicz fand bei Basedow-Kranken Konstitutionsschwäche des Alveolarfortsatzes, oft Paradentitis. Klinische Symptome sind erhöhte Pulsfrequenz, verstärkte Schweißsekretion, labiles Gefäßsystem.

Aber nicht nur einseitige Einflüsse scheinen zwischen Schilddrüse und Zahnsystem zu spielen. Neuere Forschungen lassen den Schluß zu, daß die Zähne auf dem Wege der fokalen Infektion an Schilddrüsenerkrankungen beteiligt sind.

Nach Osborn sollen sogar 50% der Schilddrüsenerkrankungen oralen Ursprungs sein.

Dafür ein Beispiel nach O. Satke (Fortschritte der Zahnheilkunde) „Schilddrüse als endokrines Organ": Eine 52jährige Patientin magerte seit 5 Monaten ab, trotz guten Appetites. Sie wurde stark nervös und hatte häufiges Herzklopfen. Die seit längerer Zeit bestehende Struma zeigte eine wesentliche Vergrößerung. Pulszahl schwankte zwischen 90 und 115 in der Minute. Temperatur betrug 37,9. Durch die Bestimmung des Grundumsatzes wurde Hyperthyreoidismus bestätigt. Patientin hatte zahlreiche Goldkronen. Röntgenuntersuchung ergab viele periapicale Wurzelgranulome. Die Zahnbehandlung wurde eingeleitet. Bald darauf schwanden sowohl die subjektiven wie objektiven Erscheinungen des Hyperthyreoidismus. Grundumsatzstörung ging zur Norm zurück. Die Patientin fühlt sich seitdem völlig gesund.

Die Epithelkörperchen.

Besonders bemerkenswert sind die Veränderungen an den Zähnen bei Störungen der Epithelkörperchen, die paarig hinter der Schilddrüse angeordnet sind. Lange wurden dieselben als ein Teil der Schilddrüse betrachtet. Die Beobachtungen, daß nach Schild-

drüsenexstirpation der Tod durch Tetanie eintritt, wurde erst im Jahre 1891 von Gley in ihrer wahren Ursache geklärt. Er stellte nämlich fest, daß die Ursache an den mitexstirpierten Epithelkörperchen liegt. Diese verdanken ihre Entdeckung ursprünglich Sandström, später ergänzt durch Cohn, Biedl, Pfeiffer, Meyer, Hagenbach u. a. Als erster hat Biedl die Selbständigkeit der Epithelkörperchen nachgewiesen. Wir wollen die Störung infolge Dysfunktion der Epithelkörperchen und die Ausfallserscheinungen am Zahnsystem betrachten.

Hyperfunktion der Epithelkörperchen hat den neuen Forschungen nach die Ostitis fibrosa generalisata zur Folge. Diese Krankheit ist von Recklinghausen im Jahre 1891 zuerst beschrieben worden. Sie ist durch vollständigen Knochenumbau gekennzeichnet, bei welchem es zur Entwicklung und Bildung eines eigenartigen fibrösen und fetthaltigen Markes kommt. Als Folgen dieser Vorgänge sind merkwürdige Auftreibungen, Verbiegungen und Spontanfrakturen der Knochen festzustellen. Daß die Epithelkörperchen dafür verantwortlich zu machen sind, wurde diagnostisch durch Adenome dieser Drüsen zur Zeit des Krankheitsbildes bestätigt und therapeutisch durch die eintretende Besserung nach Exstirpation dieser Drüsen nachgewiesen.

Hypofunktion der Drüse führt zum Symptomenkomplex der Tetanie, einer erhöhten Krampfbereitschaft, auf deren Konto auch die sogenannten Zahnkrämpfe der Säuglinge zu setzen sind. Am Zahnsystem rufen Funktionsstörungen der Epithelkörperchen typische Hypoplasien hervor, durch Veränderungen der Ameloblastenschicht des Zahnkeimes, Verbreiterung der Interglobularräume im Dentin und der dentinogenen Substanz (Kantorowicz). Biedl beschrieb die eigenartigen Schmelzhypoplasien, die als napfförmige Vertiefungen, oft als Furchen, vereinzelt oder einander parallel angeordnet an der Oberfläche des ganzen Zahnes verlaufen, wodurch die Schmelzschicht stark geriffelt erscheint. Je nachdem, ob die Krankheit dieser Drüsengebilde in die Bildungsperiode der Zähne fällt, werden alle, oder, wenn später, dann nur vereinzelt, die Defekte auftreten. Diese Defekte wurden früher der Rachitis zugeschrieben, da die beiden Krankheiten auch oft zusammen auftreten; aber in Wirklichkeit haben sie nichts mit-

einander zu tun (Fleischmann). Bemerkenswert ist neben den genannten Erscheinungen auch mangelhafte Heilungstendenz bei Frakturen. Über die Ätiologie dieser Störungen waren die Meinungen der Forscher geteilt. Albot, Hutchinson, Royce, Baume u. a. nahmen an, daß lokale Krankheitsprozesse, wie akute Exantheme der Mundschleimhaut, Stomatitis infolge Quecksilber-Medikation und ähnliches als Ursache anzusehen sind. Walkhoff nahm Verdauungsstörungen besonders Darmkatharre der ersten Lebensjahre als ursächlich an. Berten sprach sich gegen örtliche Ursachen aus, da Hypoplasien stets gesetzmäßig und gleichzeitig an bestimmten Zahngruppen auftreten. Er sah in den Hypoplasien den Ausdruck längerer oder kürzerer Störungen allgemeinen Charakters, die während der Verkalkung der Zähne auftreten. Hutchinson stellte eine spezifische Ätiologie fest, Lues congenita, allerdings nur für bestimmte halbmondförmig an den Schneiden der Frontzähne gelegene Hypoplasien.

Fleischmann brachte als erster die menschlichen Zahnhypoplasien mit der inneren Sekretion in Verbindung und sah sie als Folgeerscheinung der Schwäche einer bestimmten Gruppe endokriner Drüsen (Epithelkörperchen) und der dadurch hervorgerufenen Tetanie an. Allerdings nur die Veränderungen im Schmelz schreibt er der Insuffizienz der Epithelkörperchen-Funktion zu. Für die Dentinveränderungen macht er die Rachitis verantwortlich, weil da eine Ähnlichkeit zwischen Knochen und Dentin ohne weiteres Analogieschlüsse zulasse. Die Experimente von Erdheim zeigten neben der Tetanie mangelhafte Verkalkung und ausgeprägte Hypoplasien bei thyreoidektomierten Ratten. Dasselbe wurde von Toyfuku Preiswerk, Hohlbaum, Kranz und Biedl bestätigt. Die Epithelkörperchen sind als Regulatoren des Kalkstoffwechsels zu betrachten. Nach ihrer Entfernung, d. h. bei Ausfall ihres Hormons, wird das Kalzium den Geweben entzogen. Infolgedessen können die Zähne die notwendigsten Kalksalze nicht mehr in ausreichendem Maße zugeführt bekommen, wodurch die genannten Erscheinungen hervorgerufen werden. Der Fortfall der bis dahin beruhigend auf das Nervensystem und die Muskulatur wirkenden Kalziumionen ruft den Muskelkrampf der Tetanie hervor.

Nach Kranz sind die verschiedenen Formen von Hypoplasien in erster Linie von dem verschiedenen Verlauf der Schmelzprismen in den einzelnen Zähnen abhängig. Diese zeugen von dem verschiedenen Grad der Heftigkeit und Dauer der schädigenden Einwirkung. Das als charakteristisch bekannte symmetrische Auftreten der Hypoplasien an allen Zähnen der gleichen Entwicklungsperiode schließlich läßt keinen Zweifel mehr zu, daß innige Beziehungen zwischen der Hypoplasie und der Verkalkung der Zähne bestehen und daß die Hypoplasien als das Resultat einer Störung von allgemeinem Charakter aufzufassen sind.
Ich möchte noch unter Hinweis auf die Ergebnisse von Gottlieb erwähnen, daß die Geschwindigkeit des Zahndurchbruches meist nicht nur von der Wachstumsgeschwindigkeit des Keimes abhängt, sondern auch vom Grade seiner Verkalkung. Diese Ursache bedingt auch Kieferdeformationen, die natürlich auch durch äußere Einflüsse (Muskelzug, Druck) zu den verschiedensten Anomalien führen können. Die primäre Ursache ist und bleibt die Kalkstoffwechselstörung (Ausfall der Epithelkörperchen).
Andere Theorien behaupten, daß die Epithelkörperchen die Funktion haben, Gifte, die sich im Stoffwechsel gebildet haben, vor allem gewisse Eiweißabbauprodukte, zu neutralisieren.
Es ist beachtenswert, daß ein Sinken des Kalkgehaltes im Blut bei Störungen der Epithelkörperchen eintritt, sowie ein Ansteigen desselben, wenn zuviel Nebenschilddrüsenhormon im Blute kreist.
Damit verlassen wir die Epithelkörperchen und wenden uns einem weiteren Organ der branchiogenen Reihe zu, der Thymusdrüse.

Die Thymus-Drüse, ihr Wesen und Wirken auf das Zahnsystem.

Über Anatomie und Funktion dieser Drüse haben erst die allerneuesten Zeiten gewisse positive Kenntnisse gebracht.
Die Thymusdrüse ist ein paariges, im lockeren Bindegewebe des vorderen oberen Mediastinums gelegenes Organ, welches nicht das ganze Leben hindurch die gleiche Funktion behält. Sie entwickelt sich im Kindesalter und erreicht ihren Höhepunkt im 10. bis 15. Lebensjahr. Frühzeitiger und deutlicher als bei anderen

Organen kommt es bei der Thymusdrüse zur Altersinvolution. Die experimentellen Thymusforschungen haben zu sehr interessanten Ergebnissen geführt. In der neuesten Zeit haben sich dafür Basch, Klose, Voigt, Matti und Gudermatsch interessiert. Die Thymusdrüse ist nach Leschke in erster Linie eine Wachstumsdrüse, deren Funktionsstörung auf Knochenwachstum und Kalkstoffwechsel hindernd einwirkt. Es treten rachitische Erscheinungen auf, Verkrümmung der Glieder, Neigung zu spontanen Brüchen und eine typische Vermehrung der Kalkausscheidung, die von Liesegang auf eine gesteigerte Säurebildung zurückgeführt wird. An den Schädeln der von Klose thymektomierten Hunde machte Kranz folgende Beobachtungen: er bemerkte an diesen Tieren ein Zurückbleiben im Wachstum, Auftreten von Frakturen und mangelhafte Kallusbildung. Histologisch sind nur bisweilen geringe Veränderungen an den Zähnen bei Störung der Thymusdrüse wahrnehmbar. In manchen Fällen kann man eine Verbreiterung der Pulpenräume in den Zahnwurzeln der operierten Tiere feststellen; in anderen Fällen finden sich gewisse Abweichungen vom normalen Bau sowohl im Schmelz als auch im Dentin des Zahnkeimes.

Kranz interessierte sich besonders für die Beziehungen zwischen Thymus und Zahnsystem. Seine Experimente bei thymektomierten Tieren zeigten eine verzögerte Dentition. Der Schädel erschien schwächer entwickelt, die Zähne schwach angelegt, der Knochen hypoplastisch und brüchig. Es ist schwer zu sagen, ob das primäre Moment eine Kalkstoffwechselstörung darstellt, wenn auch die rachitischen Veränderungen dazu Berechtigung geben, denn dieser Einfluß ist mit demjenigen verbunden, den andere korrelative Organe auf den Kalkstoffwechsel ausüben.

In gewissem Umfange konnte Kranz die Beziehungen zwischen Thymusdrüse und dem Zahnsystem auch beim Menschen beobachten. Als Beispiel gibt er folgenden Fall an: ein Kind mit fehlender Thymusdrüse verlor bereits im 4. Lebensjahr spontan alle Milchzähne, ausgenommen den zweiten Milchmolaren rechts oben. Im 7. Lebensjahr war das Kind noch völlig zahnlos. Das Röntgenbild zeigte zwar die angelegten Dauerzähne, ließ aber erkennen, daß ihr Durchbruch erst nach einiger Zeit einsetzen kann. Es ist also

hierdurch gezeigt worden, daß der Thymus beim Menschen ebenfalls die Dentition beeinflussen kann.

Ehe wir die Thymusdrüse verlassen, muß noch einer Erscheinung gedacht werden, die für den Zahnarzt ebenfalls Bedeutung hat: der „Status thymicolymphaticus". Paltauf gebührt das Verdienst, darauf hingewiesen zu haben, daß eine vergrößerte und über die Involutionszeit hinaus sich erhaltende Thymusdrüse häufig zur Hyperplasie des gesamten lymphatischen Gewebes führt. Dieses Krankheitsbild bezeichnete er darum als „Status thymicolymphaticus". Die Kennzeichen dieser Konstitutionsanomalie sind abnorme Größe der Thymusdrüse, Blässe der Haut, Vasolabilität, Neigung zu schweren Allgemeinreaktionen aller Art und Schwellung der lymphatischen Apparate, besonders des lymphatischen Rachenringes und der Zungenbalgdrüsen (Herxheimer).

Der Zahnarzt könnte also in die Lage kommen, solche Symptome als erster zu beobachten.

Die Hypophyse und ihre Wirkung auf das Zahnsystem.

Wir wenden uns nun einer weiteren Hormondrüse zu, der Hypophyse, die eine unentbehrliche Rolle im Organismus spielt.

Als erster war es Rathke, der sich 1838 mit der Entwicklungsgeschichte der Hypophyse beschäftigte. Große Verdienste erwarben sich auf diesem Gebiete Erdheim, Haberfeld, Biedl, Aschner, Cushing, Caselli und Legnani. Dank den Resultaten dieser und anderer Forscher ist heute ein gewisser Überblick über die Funktionen dieser Drüse möglich. Sie besteht bekanntlich aus einem vorderen, drüsigen und einem hinteren, nervösen Teil. — Zahlreiche Experimente zeigten interessante Ausfallserscheinungen nach Exstirpation dieser Drüse. Was uns an dieser Stelle besonders angeht, sind außer den schweren Allgemeinstörungen, die Störung der Dentition.

Bei hypophysenlosen Tieren kommt es neben Entkräftigung, Abmagerung, Wachstumsstörungen, Hypoplasien der Genitalien auch zum Ausfall der Zähne und zur Verzögerung der Dentition. Die Ursache ist auf die Einwirkung des Stoffwechsels zurückzuführen. Die Experimente von Kranz, Legnani, Ascoli und Aschner ergaben bei hypophysektomierten Tieren Veränderungen in der Form der

Zähne, eine Persistenz der Milchzähne und doppelte Zahnreihen an bleibenden Gebissen.

Wie weit diese Ergebnisse jedoch zu Schlußfolgerungen für den Zahnwechsel im menschlichen Organismus berechtigten, ist bei dem Ineinandergreifen der Inkretwirkungen außerordentlich schwierig festzustellen.

Als typisches Bild für Hypophysenerkrankung haben wir in den klinischen Betrachtungen die Akromegalie kennengelernt. Dieser Krankheit liegt eine krankhaft gesteigerte oder eine veränderte Funktion des drüsigen Vorderlappens der Hypophyse zugrunde. Die Akromegalie besteht, wie ihr Name besagt, in einer abnormen Vergrößerung der akralen Teile am Körper. Hände und Füße werden durch Knochenneubildung (Verdickung der Epiphysen) plump und unförmlich. Hierzu gesellt sich seelische Trägheit, allmählicher Verlust der Sexualfunktionen und häufig auch Glykosurie.

Sehen wir uns nun die Erscheinungen der Akromegalie an den Organen der Mundhöhle genauer an, so ist zunächst oft als eines der ersten Symptome eine starke Entwicklung des Ober-, besonders Unterkiefers mit Auseinanderweichen der Zähne festzustellen. Nach Sternberg soll bei Akromegalie die Schleimhaut am weichen Gaumen zuweilen so verdickt sein, daß sie an der Grenze zwischen hartem und weichem Gaumen wie eine Geschwulst hervorragt. Die Stimme ist oft tief, rauh und heiser infolge der Veränderung, insbesondere Vergrößerung des Kehlkopfes.

Das sind Symptome der beginnenden Akromegalie, deren frühzeitiges Erkennen durch den Zahnarzt von großer Bedeutung werden kann. Peritz erwähnt einen Fall, bei dem der beginnenden Akromegalie mit ihren Erscheinungen im Munde operativ entgegengearbeitet wurde und bei dem die schon auseinandergetretenen Zähne wieder zusammenrückten.

Hoencz und Sternberg betrachteten die Veränderungen der Zähne in ähnlichen Fällen und fanden typische Drehungen derselben, insbesondere eine solche der Schneidezähne, die abnorm um ihre vertikale Achse, bis zu 90 Grad, gedreht waren.

Durch Veränderungen am Alveolarfortsatz bei dieser Erkrankung wurden die Zähne oft locker und fielen frühzeitig aus.

Heilbronn studierte Schädelgewichte bei Akromegalie und stellte eine bedeutende Zunahme derselben fest. Ein weiteres den Zahnarzt angehendes Symptom der Akromegalie ist die meist begleitende Makroglossie. Die Zunge wird oft so vergrößert, daß sie aus dem Munde hervorragt, wodurch die Nahrungsaufnahme und Sprache behindert werden. Nach Perthes verursacht die abnorm vergrößerte Zunge oft die Schiefstellung der Zähne, indem sie diese nach vorn drängt und mit dem Alveolarfortsatz nach außen umlegt. Das Relief der Zungenoberfläche zeigt durcheinanderverlaufende Querfalten, so daß man die Papillenschicht wie ein Buch auseinanderblättern kann. Partsch bezeichnet die so veränderte Zunge als Faltenzunge (Lingua plicata).

Neuerdings wird die Hypophyse auch mit der Zahnkaries in Verbindung gebracht. Die Hypophyse, die bekanntlich auch den Kohlehydratstoffwechsel beeinflußt, soll nach einer Annahme Kirks von den Zähnen aus, z. B. beim Zahndurchbruch auf dem Wege des N. trigeminus, gereizt werden können. Das ziehe eine Vermehrung des Blutzuckers im Speichel nach sich, die wiederum eine erhöhte Milchsäurebildung bedinge, welche bekanntlich bei der Entstehung der kariösen Prozesse eine große Rolle spiele.

Tritt die Akromegalie im wachsenden Alter, zu einer Zeit, in der die Epiphysenfugen noch nicht geschlossen sind, auf, so kommt es nicht nur zu einem Riesenwuchs der Akren, sondern auch zu einem Gigantismus des gesamten Skelettsystems (Riesenwuchs). Den Gegensatz zum Riesenwuchs bildet der Zwergwuchs (Nanosomia pituitaria), eine hypophysäre Wachstumsstörung infolge einer Hypofunktion der Hypophyse. Es fehlt an den das Wachstum anregenden Inkreten, wodurch das Knochenwachstum stehenbleibt.

Zu erwähnen ist noch das Krankheitsbild der Dystrophia adiposogenitalis. Die charakteristischen Symptome der Krankheit sind: Fettsucht an typischen Körperstellen, Entwicklungshemmung des Genitale, blasse, etwas gedunsene Haut. Hier interessiert die mangelhafte Entwicklung der Zähne, die Wachstumshemmung und Ossifikationsstörung.

Vollständige Zerstörung der Hypophyse durch Geschwulstbildungen oder durch atrophische Prozesse ergibt das Bild der Kachexia

hypophysipriva. Schon im Beginn dieser Krankheit fällt Zahnmangel und Atrophie der Kiefer auf. Die Haut wird blaß und runzlig, die Kranken verlieren rasch ihre Zähne; Haare und Augenbrauen lichten sich stark oder fallen ganz aus. Es kommt zu einer hochgradigen Abmagerung, Entkräftigung und psychischer Apathie, so daß die Kranken meistens der fortschreitenden Kachexie erliegen.

Außer den genannten typischen Erscheinungen sind auch gewisse Krankheitsbilder zu erwähnen, die auf Tumoren der Hypophyse bzw. der Hypophysengegend zurückzuführen sind. Cushing hat zehn ähnliche Fälle aus der Literatur gesammelt, zwei eigene hinzugefügt und folgende charakteristische Merkmale festgestellt: eine eigenartig verteilte und gewöhnlich schmerzhafte Adipositas, Dystrophia sexualis, Hypertrichosis, dunkles Aussehen der Haut mit rötlichen atrophischen Streifen, Blutdrucksteigerung und eine Osteoporose mit konsekutiver Kyphosenbildung. Cushing neigt dazu, dieses Syndrom als den klinischen Ausdruck eines basophilen Adenoms des Hypophysenvorderlappens (hypophysärer Basophilismus) anzusprechen.

Cushing stellte als erster fest, daß ein basophiles Hypophysenvorderlappen-Adenom imstande ist, das Syndrom der Nebennierenhyperplasie hervorzurufen.

Seine Entdeckung wurde an einigen weiteren Fällen erhärtet. U. a. wird ein von J. Bauer beschriebener Fall (Wien. klin. Wochenschr. 1930, S. 582) mit dem typischen Syndrom genau erörtert, bei welchem die nachträglich auf Cushings Veranlassung vorgenommene histologische Untersuchung der Hypophyse ein kleines basophiles Adenom aufdeckte. J. Bauer legt Wert auf die bei diesem Krankheitsbild relativ häufig vorkommende Kalkarmut des Knochens (Kyphosenbildung), welche offenbar die Folge einer Anomalie des Kalziumstoffwechsels ist. Wieth-Pedersen fanden in zwei Fällen endokriner Leiden auffallende Dehnungsstreifen der Haut. Beim ersten Fall zeigte die Sektion einen Nebennierentumor. Im anderen Fall wurde diese Diagnose schon klinisch festgestellt, und es fand sich auch hier bei der Sektion ein nekrotischer Hypophysentumor.

Die Nebennieren und ihr Einfluß auf das Zahnsystem.

Die Nebenniere besteht aus zwei verschiedenen Teilen, deren Funktionen entsprechend differenziert sind, der Rinde und dem Mark. Obwohl die beiden Teile dieses Organes genetisch und funktionell voneinander zu trennen sind, bilden sie doch physiologisch wie pathologisch ein zusammenhängendes System. Eine Funktionsstörung des einen bringt gleichzeitig eine solche des anderen Teiles mit sich. Der Funktionsausfall dieses Organes hat zur Folge die sogenannte Addisonsche Krankheit, die schon seit 1855 bekannt ist. Die wichtigsten Symptome dieser Erkrankung sind Abmagerung, Blutdrucksenkung, Verminderung des Gesamtstoffwechsels und Sinken der Körpertemperatur. Eine der auffallendsten Erscheinungen bei dieser Krankheit ist eine Pigmentierung in Form schwarz-bräunlicher Flecken an den Häuten und Schleimhäuten. Man muß sich dabei von Verwechslungen mit den ähnlichen Flecken bei den Arsenikvergiftungen hüten.

Wie ist diese Pigmentierung eigentlich zu erklären? Heudorfer gelangt auf Grund eigener Untersuchungen und solchen von Meirowsky, Rössle, Bloch u. a. zu der Annahme, daß in der Pigmentierung eine Art Reaktion seitens der Haut, etwa ein vikarierendes Eintreten derselben für die ausgefallene Nebennierenfunktion zu erblicken ist. Brahn und Salkowski zeigten mit rein dargestelltem Pigment, daß dieses schon in kleinsten Dosen gefäßverengend wirkt. Bacherer ist der Meinung, daß die Haut ein unbekanntes Hormon liefert, das zur Regelung des Blutdruckes beiträgt. Bei Ausfall der Nebennierenfunktion, d. h. Veränderungen des Adrenalingehaltes, wird mit sinkendem Blutdruck das Hautepithel durch einen physiologischen Reiz zu gesteigerter Tätigkeit angeregt. Hierin ist eine Art Abwehr der Haut zu erblicken, die zu verstärkter Pigmentierung führt. Nach Falta und Quest ist die Pigmentierung auf die Wirkung der Nebennieren auf den Mineral- und Kohlehydratstoffwechsel zurückzuführen. Stöltzner schreibt auch den Nebennieren in gewissem Maße die Entstehung der Rachitis zu. Diese Krankheit beruht bekanntlich auf mangelnder oder fehlender Verkalkung der Knochen, die zu Skelettveränderungen und anderen Begleit-

erscheinungen führt. Sie ist also von den Regulatoren des Mineral- und Kalkstoffwechsels abhängig, dazu gehören neben den Epithelkörperchen, der Schilddrüse, Hypophyse auch die Nebennieren.

Während die Addisonsche Krankheit auf Funktionsausfall der beiden Nebennierenteile zurückzuführen ist, gibt es noch klinische Erscheinungen, die auf eine Steigerung der Tätigkeit der Nebennierenrinde hinweisen. Erfahrungen haben erwiesen, daß von der Nebennierenrinde ein Einfluß auf die Entwicklung der Geschlechtsorgane sowie auf gewisse sekundäre Geschlechtsmerkmale namentlich die Beharrung ausgeht. Tumoren der Nebennierenrinde gehen mit Überfunktion des Rindensystems einher. Setzt diese Überfunktion bereits in der Kindheit ein, so ist eine krankhaft beschleunigte Körperentwicklung vor allem der Geschlechtsorgane die Folge. Es entwickelt sich eine Pubertas praecox. Es kommt auch zur Hypertrichosis, Fettsucht und ähnlichen Symptomen, die an das Krankheitsbild des Adenoms am Hypophysenvorderlappen erinnern. Differentialdiagnostisch ist die bei dem Hypophysenvorderlappen-Adenom auch noch vorkommende Osteoporose zu verwerten.

Schließlich möchte ich auf die praktische Bedeutung des Nebennierenmarkhormones in Form von Adrenalin für die zahnärztliche Chirurgie hinweisen. Adrenalin wirkt gefäßverengend, wodurch die Resorption verzögert und die anästhetische Wirkung verlängert wird. Die Nebennierenrinde liefert auch ein lebenswichtiges Hormon, das Cortin. Schwere Symptome der Nebenniereninsuffizienz werden bei interperitonealer Injektion mit Cortin wesentlich gebessert. Dieses Hormon fördert auch das Wachstum, die Wundheilung und die Resistenz gegen Infektionen (Hartmann).

Das Pankreas und das Zahnsystem.

In einem typischen funktionellen Gegensatz zu den Nebennieren steht nun das Pankreas, die Bauchspeicheldrüse. Diese produziert ein Hormon, welches für den Kohlehydratstoffwechsel unentbehrlich und dessen Ausfall zu schwerem Diabetes mellitus führt, daher auch sein Name Antidiabetin.

Das Pankreas gibt nach Worten von Noorden dem Kohlehydratstoffwechsel einen Antrieb zur erhöhten Leistung im Gegensatz zu den Nebennieren, deren Aufgabe es ist, den Andrang zu hemmen Ein direkter Einfluß auf die Zähne als solche ist bei den beiden Drüsen nicht beobachtet worden. Insofern sie aber den Kohlehydratstoffwechsel beeinflussen, können sie als Faktoren der erhöhten Kariesfrequenz gelten. Außerdem sind als häufige Begleiterscheinungen der Zuckerkrankheit merkwürdige Veränderungen in der Mundhöhle festzustellen. Das Zahnfleisch erscheint schwammig, mit bläulich-rotem Saum, aus den Zahnfleischtaschen entleert sich nicht selten ein eitriges Sekret. Sehr charakteristisch sind oft Nekrosen an den freien Rändern des Zahnfleisches und entzündliche Zahnfleischerkrankungen mit Lockerung der Zähne (Kranz). Manchmal gesellt sich dazu eine Schwellung und Rötung der Mund- und Rachenschleimhaut (Misch) und Bläschenbildung (Grunert). In schlimmeren Fällen ist sogar Gangrän des Zahnfleisches festzustellen (Magitot). Die Zunge der Diabetiker ist oft auffallend trocken und rissig, teils belegt, teils gerötet. Diese Erscheinungen sind auf verminderte Widerstandskraft der diabetischen Gewebe gegen bakterielle Infektionen zurückzuführen. Die Mundflüssigkeit wie auch der isoliert aufgefangene Parotidenspeichel reagieren stets sauer, was auf die Anwesenheit von Milchsäure zurückzuführen ist. Dadurch ist auch die besonders häufige Karies bei den Diabetikern zu erklären. Die Trockenheit des Mundes und der Zunge können neben den erwähnten Symptomen den Zahnarzt zu einem Frühdiagnostiker dieser Krankheit machen.

Bield berichtet auch über Gingivitis und Kariesbereitschaft bei Nebennierentumoren und Pankreasstörungen, welche nach ihm auf die Erhöhung des Blutzuckerspiegels und vermehrten Zuckergehalt des Speichels zurückzuführen sind.

Aus all dem erhellt ohne weiteres die große praktische Bedeutung dieser Frage für den Zahnarzt. Es sind Fälle bekannt, in denen der Zahnarzt in der Tat durch Stellung einer Frühdiagnose eine zeitige Therapie ermöglichte (Port u. a.).

Es wäre sehr ratsam, bei jeder Zahnfleischeiterung eine Urinuntersuchung vorzunehmen.

Die Keimdrüsen und ihr Zusammenhang mit dem Zahnsystem.

Die Keimdrüsen beeinflussen in großem Maße den menschlichen Organismus. Ich möchte hier nur die Momente herausgreifen, die für den Zahnarzt von unmittelbarer Bedeutung sind.

Eine statistisch festgestellte Erhöhung der Kariesfrequenz in Zeiten der Pubertät, Schwangerschaft und Lactation ist als Beweis für Zusammenhänge zwischen Keimdrüsen und Zahnsystem zu bemerken. Die Meinungen über die Ätiologie der Karies zu dieser Zeit waren geteilt. Nach früheren Angaben ist die Ursache sowohl in der in dieser Zeit mangelhaften Mundpflege als auch im Überfluß an Milchsäure bei Schwangerschaftserbrechen zu suchen. Die Ergebnisse der neueren Zeit weisen vor allem auf die innersekretorischen Störungen hin, ohne dabei aber den ersten Grund ausgeschlossen zu haben. Die innersekretorischen Störungen beruhen vor allem auf einer gesteigerten Tätigkeit der Ovarien, die zu vermehrter Ausscheidung des Kalkes führt (Adler, Leschke 1920).

Es sind experimentell von Terrier nicht arrodierte Zähne der Graviden und Nichtgraviden untersucht worden, und das Ergebnis war, daß die normalen Zähne 1,35—1,57% Fluorkalzium und die anderen nur 0,58% desselben enthielten. Der Kalk aus dem Knochen und den Zähnen der Schwangeren wird zugunsten des Fötus verbraucht. Waller hat sich in seiner Arbeit „Die innere Sekretion das erste Glied in der Kette der Zahnkaries" sehr mit diesem Einfluß befaßt. Er weist darauf hin, daß der Kalkgehalt im Blut in höherem Alter steigt, so daß er sich in den Arterienwänden ablagert, daraus folgert er, daß auch im Dentin eine Kalkzufuhr stattfindet und dadurch auch ein relatives Sistieren kariöser Vorgänge im höheren Alter zu erklären ist. Bacherer bestätigt durch Untersuchungen an Frauen über 50 Jahren, daß in der Tat mit Eintritt der Menopause eine relative Konservierung des Gebisses vorliege. Rousseau-Decelle betont die interessanten Veränderungen im Munde während der Menstruation, Schwangerschaft und Menopause. Er fand trophische (Herpes labialis), vasomotorische (Blutfülle des Zahnfleisches) und sensitive Störun-

gen (Gesichts- und Zahnneuralgien). Nicht nur die Zähne selbst, sondern auch die Weichgebilde der Mundhöhle weisen wesentliche Abweichungen von der Norm bei Veränderungen der Keimdrüsen auf. Die Schwangerschaftsingivitis bzw. Epulis, die nach Ablauf dieser Zeit wieder schwindet, ist allgemein bekannt! Oft liegen im Munde sonst keine weiteren Ursachen vor, die lokal diese Erscheinungen hervorrufen könnten (kein Zahnstein); es kann hier nur eine innersekretorische Wirkung vorhanden sein. Oft lockern sich die Zähne als Folge dieser Veränderungen in der Mundhöhle, die durch die geschwächte Alveole gekennzeichnet sind. Natürlich bleibt der gestörte Kalkstoffwechsel nicht ohne Einfluß auf die Kiefer selbst. Diese entwickeln sich z. B. nach der Kastration auffallend schnell und hypertrophieren besonders die Unterkiefer (Tandler). Sicher und Krasa haben ähnliche Beobachtungen gemacht und bestätigen diese Meinung.

Kranz beobachtete veränderte Schädelformen bei Kastraten. Er hat auch viele kastrierte Wildschweine studiert und festgestellt, daß das Gebiß bei solchen Tieren sichtlich zurückbleibt und die Kiefer hypertrophieren. Dieselben Experimente machte er auch an Kaninchen und Ratten, und er konnte auch hier deutlich den Einfluß der Keimdrüsen auf das Zahnsystem feststellen. Tandler beschrieb einen solchen Kastratenunterkiefer, welcher breit, plump, mit verdicktem aufsteigendem Ast, starkem Prozessus alveolaris und Corpus mandibulae versehen war.

Zu denselben Schlüssen führten die Untersuchungen von Fleischmann, Fehling und Biedl betreffs der Zähne, der Kiefer und des Zahnfleisches bei Störungen bzw. Veränderungen der Keimdrüsen. Es geht aus den erwähnten Beobachtungen hervor, daß die Stomatologie dem Endokrinologen viele Stützpunkte liefern kann, mit deren Hilfe eine genaue Diagnose gelingt, und hierdurch wird es möglich, entsprechende prophylaktische und therapeutische Maßnahmen zu treffen.

Dieser kurze Überblick zeigt den entscheidenden Einfluß des Inkretsystems auf den gesamten Organismus im allgemeinen und speziell auf die Organe der Mundhöhle, Entwicklung der Zähne und Kiefer.

Der Nutzen der frühzeitigen Erkennung einer allgemeinen Krankheit innersekretorischen Charakters auf Grund der oft zuerst in der Mundhöhle auftretenden Symptome ist so groß, daß der Zahnarzt wie jeder Arzt, der meistens nur ein Teilgebiet der Medizin zur Beobachtung bekommt, verpflichtet ist, die Zusammenhänge mit der allgemeinen Medizin zu kennen.

Es ist mir zum Schluß eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Bernhardt für die Überlassung des Themas und für stets bereitwillige Unterstützung bei der Ausarbeitung desselben verbindlichst zu danken.

Literatur.

Abelin, O.: Die Physiologie der Schilddrüse im Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie, hrsg. v. A. Bethe, Verlag Springer, Bln. 1930, Bd. 16, S. 94—237

Asher, L.: Fortgesetzte Untersuchungen zur Funktion des Thymus. Klin. W. 1930, H. 12, S. 986

Bauer, J.: Innere Sekretion, ihre Physiologie, Pathologie und Klinik. Verlag Springer, Bln. 1927

— Zum heutigen Stand des Nebennierenproblems. Dtsch. med. Wschr. 1933, Bd. 1, S. 565—567

Biedl, A.: Die Hypophyse im Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie, hrsg. v. A. Bethe, Verlag Springer, Bln. 1930, Bd. 16, S. 401—492

Bischoff, O.: Nebenschilddrüsenhormon und Kalkstoffwechsel. Ther. Gegenw. 1930, Bd. 71, S. 208—212

Bülbring: Über die Beziehungen zwischen Epithelkörperchen, Kalziumstoffwechsel und Knochenwachstum. Naunym-Schmiedebergs Archiv 1931, Bd. 162, S. 209—248

Colóu, Alberto: Der Drüsenstoffwechsel und die Zahnveränderungen. D.M.f.Z. 1929, H. 11, S. 577

Downs: Studien über die Ursachen der Zahnanomalien. Z.R. 1929, H. 10, S. 441

Fidler, I.: Innere Sekretion. Przegl. Dentyst. 1929, S. 233

Fleischmann: Die temporäre Disposition zur Karies. Zschr. f. Stomat. 1913, H. 5, Jg. 11, S. 153

Goldmann: Zahnkaries und Struma. Dtsch. med. Wschr. f. Ohrenheilk. 1920, H. 11

Heilberg: Vom Hypophysenvorderlappen. Zbl. Path. 1933, Bd. 59, S. 161/62

Heilmann: Zungenstruma und Hyperthyreose. Zbl. Path. 1931, Bd. 52, S. 129—32

Hirsch, M.: Handbuch der inneren Sekretion: Verlag Kabitzsch, Leipzig 1932, Bd. 1; 1929, Bd. 2; 1933, Bd. 3

Hirsch, O.: Beitrag zum Basedowproblem. Dtsch. Arch. klin. Med. 1930, Bd. 168, S. 331—46

Inaba, M.: Studien über das Epithelkörperchenhormon und den Kalkstoffwechsel. J. of Biochem. 1930, Bd. 12, S. 35—58

Kantorowicz, A.: Klinische Zahnheilkunde. Verlag H. Meusser, Bln. 1932

Kaufmann, B.: Thyreoidektomie und Akromegalie. Mitt. Grenzgeb. Med. u. Chir. 1930, Bd. 41, S. 679—82

Kranz, P.: Schilddrüse und Zähne. Dtsch. Med. f. Z. 1912, H. 1

— Innere Sekretion. D. M. f. Z. 1933, H. 4, S. 171

— Innere Sekretion. Schw. M. f. Z. 1931, H. 8, S. 916

— Innere Sekretion. Verlag G. Thieme, Leipzig 1931

Krause: Betrachtungen über die Dentition und Dentitionskrankheiten. Z. R. 1919, Nr. 37, S. 373

Lauber: Innere Sekretion-Infektionsbereitschaft und Wundheilung. M. m. W. 1930, H. 11, S. 434

Loos: Grundlagen der Zahn- und Kieferentwicklung. Österr. Zschr. f. Stomat. 1920, Jg. 18, H. 12, S. 483

Lublin, A.: Neuere klinische Beobachtungen bei Thyreotoxikose. Z. f. klin. Med. 1930, Bd. 114, S. 33—78

Meyrhofer: Kretinismus und Gebiß. Erg. d. ges. Zahnheilk. 1914, Bd. 4, H. 2

Misch, J.: Lehrbuch der Grenzgebiete der Medizin und Zahnheilkunde. Verlag Vogel, Leipzig 1923, Bd. 1 und 2, 3. Aufl.

— Die Fortschritte der Zahnheilkunde. Verlag G. Thieme, Leipzig 1931

Nothmann, M.: Paradentose und innere Sekretion. D. M. f. Z. 1930, H. 20, S. 1364

Peritz, G.: Die innere Sekretion und ihre Beziehung zur Mundhöhle. D. M. f. Z. 1913, H. 5, S. 297

Scheff, J.: Handbuch der Zahnheilkunde. Verlag Urban-Schwarzenberg, Berlin—Wien, Bd. 6, 4. Aufl.

Strauß, H.: Leberfunktionsstörungen bei Morbis Basedowi. Klin. Wschr. 1930, Bd. 2, S. 2441

Stubenrauch: Knochenveränderungen bei Myxödem. Beitr. path. Anat. 87, 1931, S. 540—544

Urbach, E.: Endokrinbedingte Haut-, Schleimhaut- und Haarerkrankungen. Arch. f. Dermat. 1930, 161, S. 492—503

Viale, G.: Die Bedeutung der Nebennierenrinde für den Stoffwechsel der Kohlenhydrate. Klin. Wschr. 1933, I, S. 467—69

Zondek, B.: Über die Hormone des Hypophysenvorderlappens. Klin. Wschr. Berlin 1930, I, S. 393—396

Zondek, H.: Die Krankheiten der endokrinen Drüsen. Verlag Springer, Berlin 1926, 2. Aufl.

Lebenslauf.

Ich, Ida Helene Schein, bin als Tochter des Kaufmanns Moses und seiner Ehefrau Regine in Rzeszow (Polen) am 5. Mai 1911 geboren. Von 1921 bis 1929 besuchte ich das Humanistische Gymnasium in Przemysl, wo ich im Jahre 1929 das Reifezeugnis erhielt. Im November 1930 kam ich nach Berlin und legte im April 1931 eine Ergänzungsprüfung gemäß den Anforderungen der Reifeprüfung eines Preußischen Realgymnasiums ab. Danach wurde ich an der Universität Berlin vollimmatrikuliert und begann Zahnheilkunde zu studieren. Im November 1932 bestand ich die zahnärztliche Vorprüfung und am 1. Juli 1935 das Staatsexamen mit „Gut".